

JP 102 61476 A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-261476

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 R 43/048

識別記号

F I

H 0 1 R 43/048

Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-64887

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月18日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 深瀬 佳宏

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎

部品株式会社内

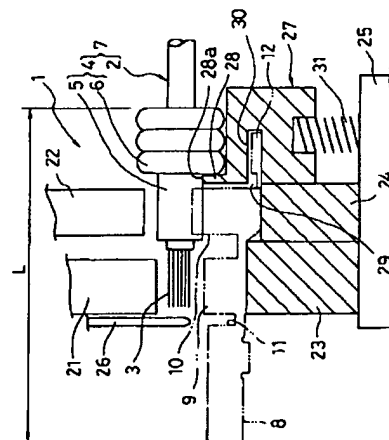
(74) 代理人 弁理士 萩野 平 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 防水栓付き電線の端子圧着方法および端子圧着装置

(57) 【要約】

【課題】 接続端子と、電線に取り付けられた防水栓を所定の位置関係に圧着し、かつ自動組立にも適応できる防水栓付き電線の端子圧着装置を提供する。

【解決手段】 接続端子8先端からの防水栓4の所定位置を決める位置決め用突起28を有する防水栓位置決め部材27と、接続端子8の位置決め溝11に係合し上下動する端子位置決め部材26を接続端子8に防水栓付き電線7を圧着させる上下一対の上部圧着部材21、22と下部圧着部材23、24の近傍に設け、防水栓シール部6前端面が位置決め用突起28後面に当接されて位置決めされ、かつ位置決め用突起28上面を防水栓筒部5の半径に等しい円弧面28aとし、防水栓位置決め部材27は下部圧着部材24後面に摺動し上下動可能に設けた。



1 端子圧着装置  
2 電線  
4 防水栓  
5 防水栓筒部  
6 防水栓シール部  
7 防水栓付き電線  
8 接続端子  
11 位置決め用突起(所定箇所)  
21, 22 上部圧着部材  
23, 24 下部圧着部材  
26 端子位置決め部材  
27 防水栓位置決め部材  
28 位置決め用突起  
28a 円弧面  
29 開口部  
30 キャリヤ部材

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電線に弾性を有する防水栓が取り付けられ、該防水栓および前記電線に接続端子が圧着される防水栓付き電線の端子圧着方法において、前記接続端子先端からの前記防水栓の位置を決める位置決め手段が設けられていることを特徴とする防水栓付き電線の端子圧着方法。

【請求項2】 前記防水栓がセットされた前記防水栓付き電線が前記接続端子の後方から移動接近して前記位置決め手段により位置決めが行われることを特徴とする請求項1記載の防水栓付き電線の端子圧着方法。

【請求項3】 電線に弾性を有する防水栓が取り付けられ、該防水栓および前記電線に接続端子が圧着される防水栓付き電線の端子圧着装置において、前記接続端子先端からの前記防水栓の所定位置を決める位置決め用突起を有する防水栓位置決め部材が、前記接続端子の所定位置に前記防水栓付き電線を圧着させる上下一対の上部圧着部材と、下部圧着部材の近傍に設けられていることを特徴とする防水栓付き電線の端子圧着装置。

【請求項4】 前記接続端子の所定箇所を前後面に当接させることで前記接続端子を前記上・下部圧着部材に対する所定位置に位置決めする端子位置決め部材が設けられていることを特徴とする請求項3記載の防水栓付き電線の端子圧着装置。

【請求項5】 前記防水栓は前部が防水栓筒部になっており後部が該防水栓筒部より直径が大きい適数の防水栓シール部になっていると共に、該防水栓シール部前端面が前記位置決め用突起の後面に当接され、かつ該位置決め用突起上面に前記防水栓筒部の半径に等しい円弧面が形成されていることを特徴とする請求項3記載の防水栓付き電線の端子圧着装置。

【請求項6】 前記位置決め用突起が前記防水栓位置決め部材の上面に設けられていると共に、該防水栓位置決め部材が前記下部圧着部材後面に当接摺動して上下動可能に設けられ、かつ該下部圧着部材側に開口部を有するキャリヤ送り溝が具備されていることを特徴とする請求項3記載の防水栓付き電線の端子圧着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴム栓等の防水栓が取り付けられた電線を、接続端子に圧着させるための防水栓付き電線の端子圧着方法及び端子圧着装置に関し、詳しくは接続端子、電線および防水栓を所定位置に配置して電線および防水栓を接続端子に圧着する防水栓付き電線の端子圧着方法及び端子圧着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、図4に示すようにゴム等の弾性体からなる防水栓40が取り付けられた電線41は、芯線を露出させた先端部と被覆端部に接続端子42が圧着

されてから、接続端子42の先端から図示されないハウジングの所定の取付孔に嵌挿される。この際、防水栓40がハウジングの取付孔内面に圧接されることにより、接続端子42および電線41のシール性が確保される。

【0003】図4および図5に示すように、従来の防水栓付き電線の端子圧着装置45は、防水栓40が取り付けられた電線41の芯線を露出させた先端部と被覆端部を接続端子42に圧着させるものである。この端子圧着装置45には、接続端子42を上下一対の上部圧着部材46aと下部圧着部材46bに対して所定位置に位置決めする電線・端子位置決め部材47が設けられている。この上部圧着部材46aは、「クリンパ」と呼ばれ、上下動可能であるが、下部圧着部材46bは、「アンビル」と呼ばれ、基部に固定されている。そして、接続端子42の所定箇所に上方向から押圧力を加えて加締め部分を塑性変形させることで電線41および防水栓40を接続端子42に圧着接続させるものである。

【0004】この際、電線・端子位置決め部材47は、接続端子42に挿入された電線41先端の芯線端部を一方の側面48に当接させるとともに、接続端子42の接続部後端を他方の側面49に当接させることにより、電線41及び接続端子42が上・下部圧着部材46a、46bに対する所定位置に位置決めされる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の端子圧着装置45では、電線41と接続端子42を上・下部圧着部材46a、46bに対して位置決めしており、防水栓40の位置については位置決めすることができない。このため、接続端子42がハウジングの取付孔に嵌挿された際、防水栓40の嵌挿方向後端部とハウジングの取付孔の開口端面との間にハウジングキャビティが生じてしまい、このハウジングキャビティ内に水が溜まり、防水性が損なわれるという問題があった。

【0006】そこで、図4に示すように防水栓40の嵌挿方向の後端部をハウジングの取付孔開口端面に一致させてハウジングキャビティの発生を防止するためには、接続端子42、電線41および防水栓40の所定の位置関係からなる寸法しを所定値としなければならない。即ち、上記寸法しはシール性に深く係わるため、製造工程において、接続端子42、電線41および防水栓40の位置関係を厳密に管理する必要があり、作業効率が低下するという問題があった。また、電線41の位置決めは芯線部の前端を電線端子位置決め部材47の一方の側面48に当接させることによって行われていたが、芯線部の剛性は極めて低いので自動組立下では正確な位置決めができないという問題があった。

【0007】本発明の目的は、接続端子と、接続端子に圧着された電線と、電線に取り付けられた防水栓とを所定の位置関係とすることができ、かつ自動組立にも適応できる防水栓付き電線の端子圧着方法及び端子圧着装置

を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係わる上記課題は、以下の1)～6)項記載の防水栓付き電線の端子圧着方法及び端子圧着装置によって解決することができる。

1) 電線に弾性を有する防水栓が取り付けられ、該防水栓および前記電線に接続端子が圧着される防水栓付き電線の端子圧着方法において、前記接続端子先端からの前記防水栓の位置を決める位置決め手段が設けられている防水栓付き電線の端子圧着方法によって解決することができる。

2) 前記1)記載の防水栓付き電線の端子圧着方法であって、前記防水栓がセットされた前記防水栓付き電線が、前記接続端子の後方から移動接近して前記位置決め手段により位置決めされる防水栓付き電線の端子圧着方法によって解決される。

【0009】3) 電線に弾性を有する防水栓が取り付けられ、該防水栓および前記電線に接続端子が圧着される防水栓付き電線の端子圧着装置において、前記接続端子先端からの前記防水栓の所定位置を決める位置決め用突起を有する防水栓位置決め部材が、前記接続端子の所定位置に前記防水栓付き電線を圧着させる上下一対の上部圧着部材と下部圧着部材の近傍に設けられている防水栓付き電線の端子圧着装置によって解決することができる。

4) 前記3)記載の防水栓付き電線の端子圧着装置であって、前記接続端子の所定箇所を前後面に当接させることで前記接続端子を前記上・下部圧着部材に対する所定位置に位置決めする端子位置決め部材が設けられている防水栓付き電線の端子圧着装置によって解決される。

5) 前記3)記載の防水栓付き電線の端子圧着装置であって、前記防水栓は前部が防水栓筒部になっており後部が該防水栓筒部より直径が大きい適数の防水栓シール部になっていると共に、該防水栓シール部前端面が前記位置決め用突起の後面に当接され、かつ該位置決め用突起上面に前記防水栓筒部の半径に等しい円弧面が形成されている防水栓付き電線の端子圧着装置によって解決される。

6) 前記3)記載の防水栓付き電線の端子圧着装置であって、前記位置決め用突起が前記防水栓位置決め部材の上面に設けられていると共に、該防水栓位置決め部材が前記下部圧着部材後面に当接摺動して上下動可能に設けられ、かつ該下部圧着部材側に開口部を有するキャリヤ送り溝が具備されることによって解決される。

【0010】本発明に係る端子圧着装置においては、接続端子の先端からの防水栓の所定位置を決める位置決め用突起を有する防水栓位置決め部材が、接続端子の所定位置に電線および防水栓を圧着させる上下一対の上・下部圧着部材の近傍に設けられている。従って、前記位置

決め用突起を有する防水栓位置決め部材は、電線に取り付けられた防水栓の前端面が当接されることで、防水栓の上・下部圧着部材に対する所定位置を正確に位置決めすることができる。また、前記接続端子の所定箇所を前後面に当接させることで前記接続端子を前記上・下部圧着部材に対する所定位置に位置決めする端子位置決め部材が設けられている。従って、防水栓の取り付けられた電線が上・下部圧着部材により接続端子に加締められている作業中にキャリヤから切り離された接続端子を上・下部圧着部材に対する所定位置に位置決め保持することで、接続端子前端から防水栓後端までの寸法を所定値に正確に保持することができる。

【0011】さらに、防水栓シール部前端面が前記位置決め用突起の後面に当接され、かつ該位置決め用突起上面が前記防水栓筒部の半径に等しい円弧面に形成されているから、防水栓付き電線を後方から前方へ移動させることで容易に位置決めができると共に、加締め作業中に防水栓付き電線を左右方向にも安定して保持することができる。また、防水栓シール部は電線の芯線部に比較して遥かに剛性が高いので自動組立に適應できる。また、防水栓位置決め部材が前記下部圧着部材後面に当接摺動して上下動可能に設けられ、かつ該下部圧着部材側に開口部を有するキャリヤ送り溝が具備されている。従って、前記接続端子を容易に所定位置に搬送できると共に、防水栓付き電線が上・下部圧着部材により接続端子に加締められると同時に接続端子がキャリヤから切り離されるから作業効率が向上され、かつ自動組立に適應できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の防水栓付き電線の端子圧着装置の一実施の形態例を図1乃至図3に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の防水栓付き電線の端子圧着装置の一実施の形態例を示す概略縦断面図、図2は図1における正面図、図3は図1における防水栓付き電線が圧着された状態を示す接続端子の斜視図である。

【0013】図1及び図2に示すように本実施の形態例における端子圧着装置1は、電線2にゴム等の弾性を有する防水栓4が取り付けられ、該防水栓4および電線2に接続端子8が圧着される防水栓付き電線の端子圧着装置である。接続端子8先端からの防水栓4の所定位置を決める位置決め用突起28を有する防水栓位置決め部材27が、接続端子8の所定位置に防水栓付き電線7を圧着させる上下それぞれ一対の上下方向に可動する「クリンパ」と呼ばれる上部圧着部材21、22と上部圧着部材21、22の下方位置にそれぞれ固定配置される「アンビル」と呼ばれる下部圧着部材23、24の近傍に設けられている。なお、下部圧着部材23、24は端子圧着装置1の基部25にそれぞれ固定されている。また、上・下部圧着部材21、23は接続端子8の芯線加締め部9を加締めるために設けられ、上・下部圧着部材

22, 24は接続端子8の防水栓加締め部10を加締めるために設けられている。

【0014】さらに、上記接続端子8の所定箇所としての位置決め溝11を前後面に当接させることで接続端子8を上・下部圧着部材21, 23および上・下部圧着部材22, 24に対する所定位置に位置決めするために上下方向に可動する端子位置決め部材26が設けられている。また、上記防水栓4は前部が防水栓筒部5になっており後部が該防水栓筒部5より直径が大きい適数の防水栓シール部6になっていると共に、該防水栓シール部6前端面が上記位置決め用突起28の後面に当接され、かつ該位置決め用突起28上面は防水栓筒部5の半径に等しい円弧面に形成されている。そして、上記位置決め用突起28が防水栓位置決め部材27の上面に設けられていると共に、該防水栓位置決め部材27が上記下部圧着部材24後面に当接揺動して上下動可能に設けられ、かつ下部圧着部材24側に開口部29を有するキャリヤ送り溝30が具備されている。なお、防水栓位置決め部材27は基部25との間のスプリング31によって上限位置まで上方へ付勢されている。

【0015】上述した構成の端子圧着装置1の位置決め手順を説明する。図1及び図2に示すように上下それぞれ一対の上部圧着部材21, 22および下部圧着部材23, 24が離間した状態で、下部圧着部材23, 24上に接続端子8がキャリヤ12によって配置位置決めされる。そして、この接続端子8上方から端子位置決め部材26が所定位置に下降して、接続端子12の位置決め溝11に嵌入され端子位置決め部材26の前後面に当接されることで接続端子8の位置決めが行われる。

【0016】次に、電線2の端部を皮剥きして芯線部3を露出させ、防水栓4が予め治工具等で電線2に対して定位置に取付けられた防水栓付き電線7が、後方から搬送されてくると、防水栓シール部6の前端面が防水栓位置決め部材27の位置決め用突起28の後面に当接される。すると、防水栓付き電線7は接続端子8上の定位置に位置決めされると共に、芯線部3および防水栓筒部5は接続端子8の芯線加締め部9および防水栓加締め部10上に位置決めされる。

【0017】次に、上下方向に離間されていた一対の上部圧着部材21, 22および下部圧着部材23, 24の内、上部圧着部材21, 22が下降して芯線加締め部9および防水栓加締め部10に押圧力を加えることで、芯線加締め部9および防水栓加締め部10を塑性変形させる。これにより、露出した電線2の芯線3が芯線加締め部9で加締められるとともに、防水栓筒部5が電線2と共に防水栓加締め部10で加締められることで、図3に示すように防水栓付き電線7が接続端子8に圧着される。

【0018】従って、接続端子8の先端から防水栓10の後端までの寸法長さをバラ付きなく常に一定の長さ

で防水栓付き電線7を接続端子8に圧着接続することができる。上記加工中に防水栓位置決め部材27がスプリング31の付勢力に抗して下降されるから、接続端子8はキャリヤ12から剪断されて切り離される。上述の圧着接続後に上部圧着部材21, 22が上昇すると防水栓位置決め部材27はスプリング31の付勢力で元の位置に上昇するから、接続端子8が圧着された防水栓付き電線7は接続端子8の底板の厚み分よりやや多く持ち上げれば後方へ引き抜くことができる。よって、加締め前後の防水栓付き電線7は軸方向に前後に移動するだけでよいから、上部圧着部材21, 22のストロークを小さくできるので、端子圧着装置1を小型にすることができる。

【0019】そして、防水栓付き電線7が圧着された接続端子8が、ハウジングの所定の取付孔の開口端面から嵌挿されると、防水栓4の後端部が取付孔の開口端面にほぼ面一の状態に嵌挿されることになる。従って、防水栓4の後端部と取付孔の開口端面との間にハウジングキャビティが生じるようなことはなく、水が溜まる等の不具合を確実に防止することができ、高いシール性を確保することができる。

【0020】上述したように本実施の形態例における防水栓付き電線7の端子圧着装置1によれば、接続端子8の先端からの防水栓4の所定位置を決める位置決め用突起28を有する防水栓位置決め部材27が、接続端子8の所定位置に電線2および防水栓4を圧着させる上下一対の上・下部圧着部材21, 22, 23, 24の近傍に設けられている。従って、防水栓位置決め部材27は、電線2に取り付けられた防水栓4の防水栓シール部6の前端部に当接させることで、防水栓4の上・下部圧着部材21, 22, 23, 24に対する所定位置を正確に位置決めすることができる。

【0021】また、接続端子8の所定箇所としての位置決め溝11を前後面に当接させることで接続端子8を上・下部圧着部材21, 22, 23, 24に対する所定位置に位置決めする端子位置決め部材26が設けられている。従って、防水栓4が取り付けられた電線が上・下部圧着部材21, 22, 23, 24により接続端子8に加締められている作業中にキャリヤ12から切り離された接続端子8を上・下部圧着部材21, 22, 23, 24に対する所定位置に位置決め保持することができる。よって、接続端子8前端から防水栓4後端までの寸法しを所定値に正確に保持することができる。

【0022】さらに、防水栓シール部6前端面が上記位置決め用突起28の後面に当接され、かつ該位置決め用突起28上面が防水栓筒部5の半径に等しい円弧面28aが形成されているから、防水栓付き電線7を後方から前方へ移動させることで容易に位置決めができると共に、防水栓シール部6は電線の芯線部に比較して遥かに剛性が高いので自動組立による多量生産に好適である。

また、防水栓位置決め部材27が上記下部圧着部材24後面に当接摺動して上下動可能に設けられ、かつ該下部圧着部材24側に開口部29を有するキャリヤ送り溝30が具備されている。従って、接続端子8を容易に所定位置に搬送できると共に、防水栓付き電線7が上・下部圧着部材21、22、23、24により接続端子8に加締められる作業中に接続端子8がキャリヤ12から切り離されるから作業能率が向上され、かつ自動組立による多量生産方式に適応できる。

【0023】さらに、接続端子8の前端から防水栓4の後端までの寸法長さが、上述の製造工程において厳密に規定されるので、寸法長さLにバラ付きが生じることはなく、不良品の発生等を未然に防ぐことができる。従って、製造後の検査における不良品の振り分け作業等をする必要がなく、接続端子8をハウジングの所定の取付孔に嵌挿させた場合には、防水栓4の後端部を取付孔の開口端面にほぼ面一にすることができる。よって、防水栓4の後端部と取付孔の開口端面との間にハウジングキャビティが生じるようなことはなく、水が溜まる等の不具合を確実に防止することができ、高いシール性を確保することができる。

【0024】なお、本発明は上述した実施の形態例に限定されるものでなく、適宜な変更を行うことにより他の態様でも実施することができる。例えば、本実施の形態例においては防水栓位置決め部材27はスプリング31によって上方へ付勢されていたが、リンク機構によって上部圧着部材22に連動して昇降されるようになっていても差し支えない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明の防水栓付き電線の端子圧着方法及び端子圧着装置によれば、接続端子の先端からの防水栓の所定位置を決める位置決め用突起を有する防水栓位置決め部材が、接続端子の所定位置に電線および防水栓を圧着させる上下一対の上・下部圧着部材の近傍に設けられているので、前記位置決め用突起は、電線に取り付けられた防水栓の前端部を当接させることで、防水栓の上・下部圧着部材に対する所定位置を正確に位置決めすることができる。従って、接続端子をハウジングの取付孔に嵌挿させる場合には、防水栓の後端部を取付孔の開口端面にほぼ面一とすることができるから、防水栓の後端部と取付孔の開口端面との間にハウジングキャビティが生じるようなことはなく、水が溜まる等の不具合を確実に防止することができ、高いシール性を確保することができる。よって、信頼性を向上することができる。

【0026】また、前記接続端子の所定箇所を前後面に当接させることで前記接続端子を前記上・下部圧着部材に対する所定位置に位置決めする端子位置決め部材が設けられているので、防水栓の取り付けられた電線が上・下部圧着部材により接続端子に加締められている作業中

にキャリヤから切り離された接続端子を上・下部圧着部材に対する所定位置に位置決め保持することができる。よって、接続端子前端から防水栓後端までの寸法を所定値に正確に保持することができる。よって、信頼性を一層向上することができる。

【0027】さらに、防水栓シール部前端面が前記位置決め用突起の後面に当接され、かつ該位置決め用突起上面が前記防水栓筒部の半径に等しい円弧面が形成されているから、防水栓付き電線を後方から前方へ移動させることで容易に位置決めができると共に、防水栓シール部は電線の芯線部に比較して遥かに剛性が高いので自動組立による多量生産方式に好適である。よって、作業能率が向上されると共に、多量生産による原価低減が期待できる。

【0028】また、防水栓位置決め部材が前記下部圧着部材後面に当接摺動して上下動可能に設けられ、かつ該下部圧着部材側に開口部を有するキャリヤ送り溝が具備されている。従って、前記接続端子を容易に所定位置に搬送できると共に、防水栓付き電線が上・下部圧着部材により接続端子に加締められる作業中に接続端子がキャリヤから切り離されるから作業能率が向上され、かつ自動組立による多量生産方式に適応できるので経済的効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防水栓付き電線の端子圧着装置の一実施の形態例を示す概略縦断面図である。

【図2】図1における正面図である。

【図3】図1における防水栓付き電線が圧着された状態を示す接続端子の斜視図である。

【図4】従来の防水栓付き電線の端子圧着装置の一例を示す斜視図である。

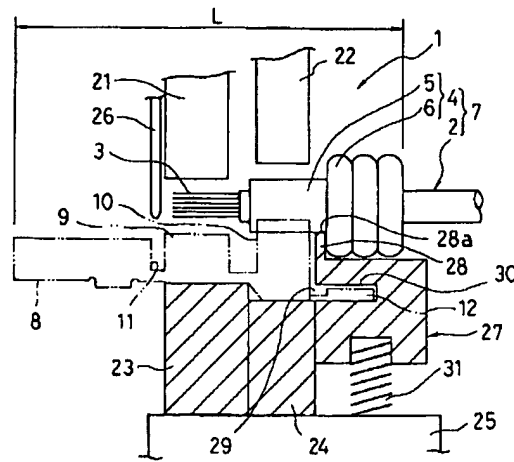
【図5】図4における端子圧着装置の主要部を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

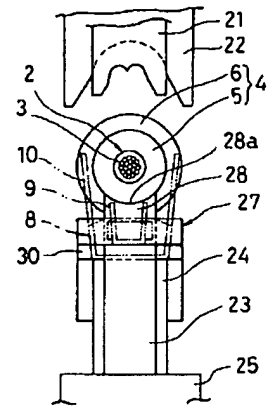
- 1 端子圧着装置
- 2 電線
- 4 防水栓
- 5 防水栓筒部
- 6 防水栓シール部
- 7 防水栓付き電線
- 8 接続端子
- 11 位置決め溝（所定箇所）
- 21, 22 上部圧着部材
- 23, 24 下部圧着部材
- 26 端子位置決め部材
- 27 防水栓位置決め部材
- 28 位置決め用突起
- 28a 円弧面
- 29 開口部
- 30 キャリヤ送り溝

【図1】

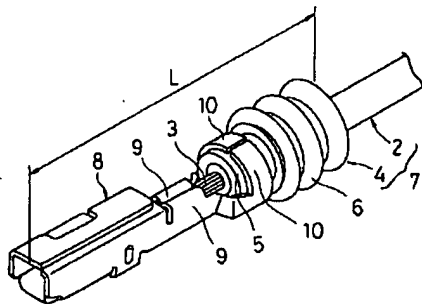
- 1 端子圧着装置  
 2 電線  
 4 防水栓  
 5 防水栓周部  
 6 防水栓シール部  
 7 防水栓付き電線  
 8 接続端子  
 11 位置決め溝（所定箇所）  
 21, 22 上部圧着部材  
 23, 24 下部圧着部材  
 26 端子位置決め部材  
 27 防水栓位置決め部材  
 28 位置決め用突起  
 28a 円弧面  
 29 開口部  
 30 キャリヤ送り溝



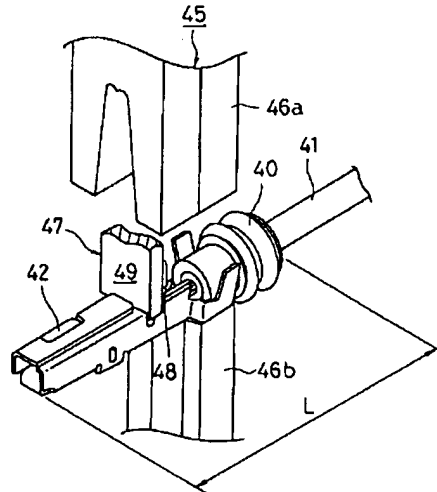
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

